Energy, Mines and Resources Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada

Geological Survey
Commission géologique

1981
1982

Canada

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

DIRECTOR GENERAL
DIRECTEUR GÉNÉRAL
R.A. Price

Administrative Services
Services administratifs
Y.P. Claude

Financial Services
Services financiers

Personnel Services
Services du personnel
K. Franke

Scientific Executive Officer
Agent exécutif scientifique
E. Hall

CHIEF GEOLOGIST
GÉOLOGUE EN CHEF
J.G. Fyles

Program Office
Bureau de planification
A.M. Kelly

Special Projects
Projets spéciaux

CORDILLERAN GEOLOGY DIVISION
(Vancouver, B.C.)
DIVISION GÉOLOGIE DE LA CORDILLÈRE (Vancouver, C.-B.)
R.B. Campbell

- Geological Research
  Recherche géologique
- Marine Geology
  (Pacific Geoscience Centre)
  Géologie marine
  Centre géoscientifique du Pacifique
- Information Services
  Services d'information

PRECAMBRIAN GEOLOGY DIVISION
DIVISION GÉOLOGIE DU PRÉCAMBRIEN
J.D. McGlynn

- Bear-Slave
  Bear-Slave
- Northern Churchill
  Churchill Nord
- Superior-Grenville
  Supérieur-Grenville
- Paleomagnetic
  Paléomagnétisme
- Geochronology
  Géochronologie
- Petrology
  Pétrologie
- Special Projects
  Projets spéciaux

RESOURCE GEOPHYSICS AND GEOCHEMISTRY DIVISION
DIVISION GÉOPHYSIQUE ET GÉOCHIMIE APPLIQUÉES
A.G. Darnley

- Resource Geochemistry
  Géochimie appliquée
- Resource Geophysics
  Géophysique appliquée
- Regional Geophysics
  Géophysique régionale
- Special Projects
  Projets spéciaux
- C.I.D.A. Coordinator
  Coordonnateur (ACDI)

TERRAIN SCIENCES DIVISION
DIVISION SCIENCE DES TERRAINS
J.S. Scott

- Paleoecology and Geochronology
  Paléoécologie et géochronologie
- Geomorphic Processes
  Processus géomorphologiques
- Sedimentology and Mineral Tracing
  Sédimentologie et détection des minéraux
- Engineering Geology
  Géologie appliquée
- Regional Projects
  Projets régionaux

GEOLOGICAL INFORMATION DIVISION
DIVISION INFORMATION GÉOLOGIQUE
R.G. Blackadar

- Scientific Editing
  Publication Production
  Rédaction scientifique et publication
- Data Systems
  Systèmes informatisés
- Cartography
  Cartographie
- Library Services
  Services de la bibliothèque
- Technical Photography
  Techniques photographiques
- Publications and Branch Revenue
  Publications

INSTITUTE OF SEDIMENTARY AND PETROLEUM GEOLOGY
(Calgary, Alta.)
INSTITUT DE GÉOLOGIE SÉDIMENTAIRE ET PÉTROLIÈRE
Calgary, Alberta
W.W. Nassichuk

- Petroleum Geology
  Géologie pétrolière
- Regional Geology
  Géologie régionale
- Coal Geology
  Géologie du charbon
- Paleontology (including Ottawa)
  Paléontologie (incluant Ottawa)
- Geological Information
  Information géologique
- Petroleum Resource Assessment Secretariat
  Secrétariat d'évaluation des ressources pétrolières

ATLANTIC GEOSCIENCE CENTRE
(Dartmouth, N.S.)
CENTRE GÉOSCIENTIFIQUE DE L'ATLANTIQUE (Dartmouth, N.-É.)
M.J. Keen

- Eastern Petroleum Geology
  Géologie pétrolière de l'Est
- Environmental Marine Geology
  Géologie du milieu marin
- Regional Reconnaissance
  Recherche régionale
- Program Support
  Planification

ECONOMIC GEOLOGY DIVISION
DIVISION GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE
G.B. Leech

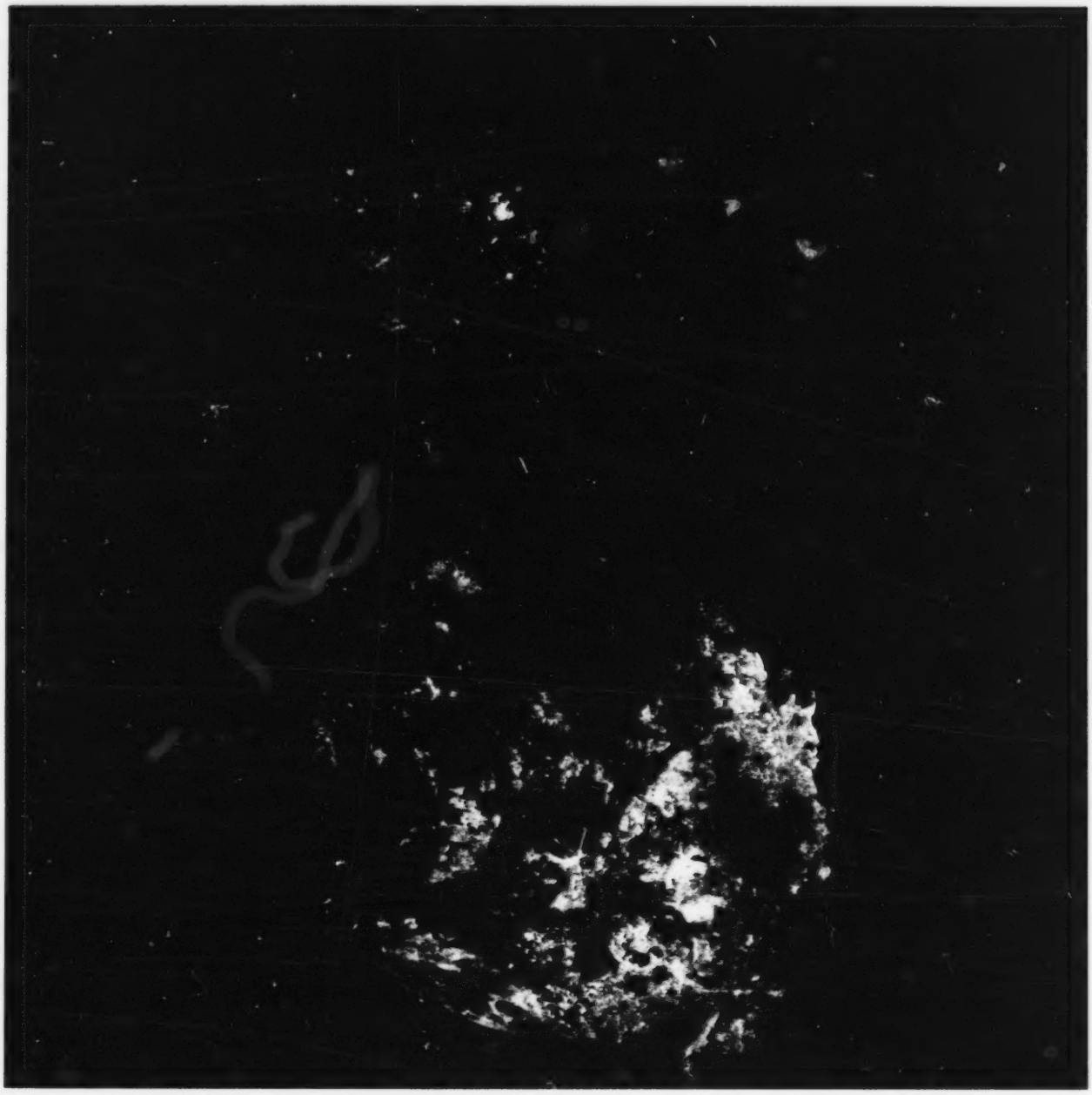
- Geomathematics
  Géomathématique
- Mineral Deposits Geology
  Géologie des gîtes minéraux
- Uranium Resource Evaluation
  Évaluation des ressources d'uranium
- Mineral Data Bank
  Banque de données sur les gîtes minéraux
- Special Projects
  Projets spéciaux

CENTRAL LABORATORIES AND TECHNICAL SERVICES
LABORATOIRES CENTRAUX ET SERVICES TECHNIQUES
J.A. Maxwell

- Analytical Chemistry
  Chimie analytique
- Mineralogy
  Minéralogie
- Technical Services
  Services techniques

CANADA
1842
GEOLOGICAL SURVEY - COMMISSION GÉOLOGIQUE

Annual Review
Revue annuelle



Placenticeras meeki Boehm 1898

A beautiful example of an ammonite preserved in mother-of-pearl. The specimen was collected by R.G. McConnell in 1881 from the Bearpaw Formation, Alberta (Actual size).

Échantillon remarquable d'ammonite, cueilli par R.G. McConnell en 1881 et provenant de la formation de Bearpaw, Alberta (grandeur réelle).

Introduction

The year 1981-82 was one of change for the Geological Survey – change at the senior management level where W.W. Hutchison the 15th Director General was appointed Assistant Deputy Minister, Earth Sciences, and was succeeded by R.A. Price until recently a member of the Department of Geology at Queen's University. It was also a time of change as the Branch continued to redeploy its resources, both human and fiscal, to meet changing departmental needs which in turn reflect the changing needs of Canadian society. During the year the Branch was under pressure to direct greater effort to short-term objectives including assessment of oil, gas and coal resources and identification of the geological conditions and hazards that will have to be considered in the design and construction of transportation systems in offshore and other frontier areas. There was also an increased requirement for resource assessments in connection with the negotiation of comprehensive claims with Indian and Inuit groups and the establishment of new National Parks in the Territories. The lessened interest in uranium permitted some small redistribution of resources and some added resources were provided for energy research but our budget was not significantly different from last year and the continued loss of purchasing power resulted in the curtailing of some activities particularly those involving expensive field operations.

The economic conditions of the past few years have naturally led to restraint in the size of government departments and their expenditures, yet there has been no equivalent restraint on needs or demands for geological information from government, industry or the general public. Industrial growth, the increasing involvement of government in resource development, energy supply problems, environmental concerns, and expected continuing long-term growth in demand for mineral commodities all contribute to significantly increased needs for geoscience information about our land, its resources, and the contraints and hazards relating to their development. At the same time, the cost of acquiring, interpreting and disseminating the required information has increased markedly, because the nature of much of the information is such that more sophisticated (and expensive) equipment is needed for its acquisition or analysis and because the nature and location of the new work (e.g., Arctic and offshore operations) requires extensive and costly logistical support.

L'année 1981-1982 a été marquée par des changements à la Commission géologique du Canada. En effet, au niveau de la gestion supérieure, M. W.W. Hutchison, 15e directeur général, a été nommé sous-ministre adjoint aux Sciences de la Terre et a été remplacé par M. R.A. Price qui, jusqu'à récemment, était membre du département de géologie de l'université Queen. De plus, on a également continué la réaffectation des ressources humaines et financières de la Direction en vue de répondre aux nouveaux besoins ministériels qui, à leur tour, caractérisent les besoins changeants de la société canadienne. Durant l'année, des pressions se sont exercées pour que la Direction déploie plus d'efforts en vue de la réalisation de ses objectifs à court terme, y compris l'évaluation des ressources pétrolières, gazières et houillères et la détermination des conditions et des risques géologiques qui devront entrer en ligne de compte dans la conception et l'aménagement des réseaux de transport au large des côtes et dans les régions pionnières. Il a également fallu procéder à une plus ample évaluation des ressources en vue de négocier les revendications exhaustives des groupes indiens et inuits et d'établir les nouveaux parcs nationaux dans les Territoires. L'intérêt moindre porté à l'uranium a permis une modeste réaffectation des ressources. Ainsi, des ressources additionnelles ont pu être affectées à la recherche énergétique, mais notre budget n'est pas tellement différent de celui de l'an passé et la perte continue du pouvoir d'achat a entraîné la réduction de certaines activités, plus particulièrement les coûteux travaux sur le terrain.

Les conditions économiques des quelques dernières années ont évidemment réduit l'ampleur des ministères et de leurs dépenses. Cependant, aucune restriction correspondante n'a été imposée sur les besoins ou sur la demande de renseignements géologiques du gouvernement, de l'industrie ou du grand public. La croissance industrielle, la participation accrue du gouvernement à la mise en valeur des ressources, les problèmes d'approvisionnement en énergie, les préoccupations environnementales et la croissance à long terme continue prévue pour la demande de produits minéraux sont autant d'éléments qui contribuent à accroître considérablement les besoins en renseignements géoscientifiques au sujet de nos terres, des ressources qu'elles contiennent et des contraintes et des risques liés à leur mise en valeur. Par la même occasion, les coûts d'acquisition, d'interprétation et de diffusion des renseignements requis ont considérablement augmenté, d'une part il faut du matériel plus perfectionné (et plus coûteux) pour acquérir ou analyser une bonne part de ces données et d'autre part la nature et l'emplacement des nouveaux travaux (par exemple, dans l'Arctique et au large des côtes) nécessitent un appui logistique vaste et coûteux.

The problems are of concern not only to government agencies but to the wider geoscience community and were the subject of discussion when members of the Canadian Geoscience Council met with senior officials of EMR in December 1981. The need for collaboration is obvious and projects such as the ultrasensitive analytical facility being developed at the University of Toronto indicates progress in this field. Increased emphasis is also being directed to multidisciplinary projects within the Branch and to joint Canada-Provincial programs such as the mineral programs arranged by EMR during the year in association with Newfoundland and Nova Scotia.

Ces problèmes préoccupent les organismes gouvernementaux ainsi que le milieu géoscientifique en général et ont fait l'objet des discussions lorsque les membres du Conseil canadien des sciences de la Terre ont rencontré les hauts fonctionnaires de l'ÉMR en décembre de 1981. La nécessité de collaborer est évidente et les projets, comme l'installation d'analyse ultrasensible, qui sont réalisés à l'université de Toronto révèlent qu'il y a eu des progrès dans ce domaine. Une plus grande importance est également accordée aux projets multidisciplinaires de la Direction ainsi qu'aux programmes mixtes fédéraux-provinciaux comme le Programme relatif aux minéraux, élaboré cette année par l'ÉMR, de concert avec Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse.

The difficulty of meeting the demand for new information during a time of restraint has been exacerbated by a nationwide shortage of adequate qualified and experienced scientists in many fields of earth science resulting in aggressive recruitment activities by industry. The problem has been especially acute at the Institute of Sedimentary and Petroleum Geology where several positions essential to the petroleum resources assessment work of the Branch have been vacant for more than two years and where there was a staff turnover of nearly 15 percent.

Les problèmes inhérents au fait de répondre à la demande de nouveaux renseignements en cette époque de restrictions sont encore plus difficiles à surmonter étant donné la pénurie, au pays, de scientifiques possédant les compétences et l'expérience voulues dans bien des domaines des sciences de la Terre, ce qui entraîne un recrutement dynamique par l'industrie. Ce problème a été particulièrement aigu à l'Institut de géologie sédimentaire et prétrolière où plusieurs postes essentiels à la bonne marche des travaux d'évaluation des ressources pétrolières de la Direction sont vacants depuis plus de deux ans et où il y a un roulement de l'effectif d'environ 15%.

Photo
Looking north along the Lizard Range, Kootney District, B.C.

Photo
Vue vers le nord le long des monts Lizard, district de Kootney, C.-B.

As part of the planning process to meet the challenges and problems outlined in the foregoing about 60 scientists and managers met for three days in December 1981 and by means of general presentations, workshops and summary plenary sessions identified areas of concern for the Geological Survey's role in Earth Science in Canada and as an agency of the Government of Canada. This conference, one of four planned by the various branches of the Earth Science Sector, was successful and useful. It brought together scientists from all of our coast-to-coast research centres, stimulated understanding by staff scientists of the problems of management and an appreciation by managers of the concerns of scientists for maintaining the high reputation of the Branch for scientific excellence. The coming year will see a major effort by the Branch to address the principal concerns expressed at this "Futures Conference" as part of our overall planning for the 1980s.

Dans le cadre du processus de planification en vue de relever les défis et de résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus, environ 60 scientifiques et gestionnaires se sont réunis durant trois jours en décembre de 1981, et grâce à des présentations générales, des ateliers et des assemblées plénières de récapitulation, ils ont identifié les domaines qui suscitent des préoccupations quant au rôle de la Commission géologique au niveau de l'évolution des sciences de la Terre et à titre d'organisme du Gouvernement du Canada. Cette conférence, une de quatre rencontres prévues par les diverses directions du Secteur des sciences de la Terre, a été une réussite totale et s'est révélée très utile. Elle a permis aux scientifiques de tous les centres de recherches d'un océan à l'autre de se rencontrer, au personnel scientifique de mieux comprendre les problèmes de gestion et aux gestionnaires d'évaluer les préoccupations des scientifiques au sujet du maintien de la réputation d'excellence scientifique de la Direction. Notre stratégie globale de planification pour les années 80 prévoit, pour l'année qui vient, le déploiement d'efforts considérables, à la Direction, en vue de résoudre les principaux problèmes exprimés lors de cette "Conférence sur les lendemains de la CGC".

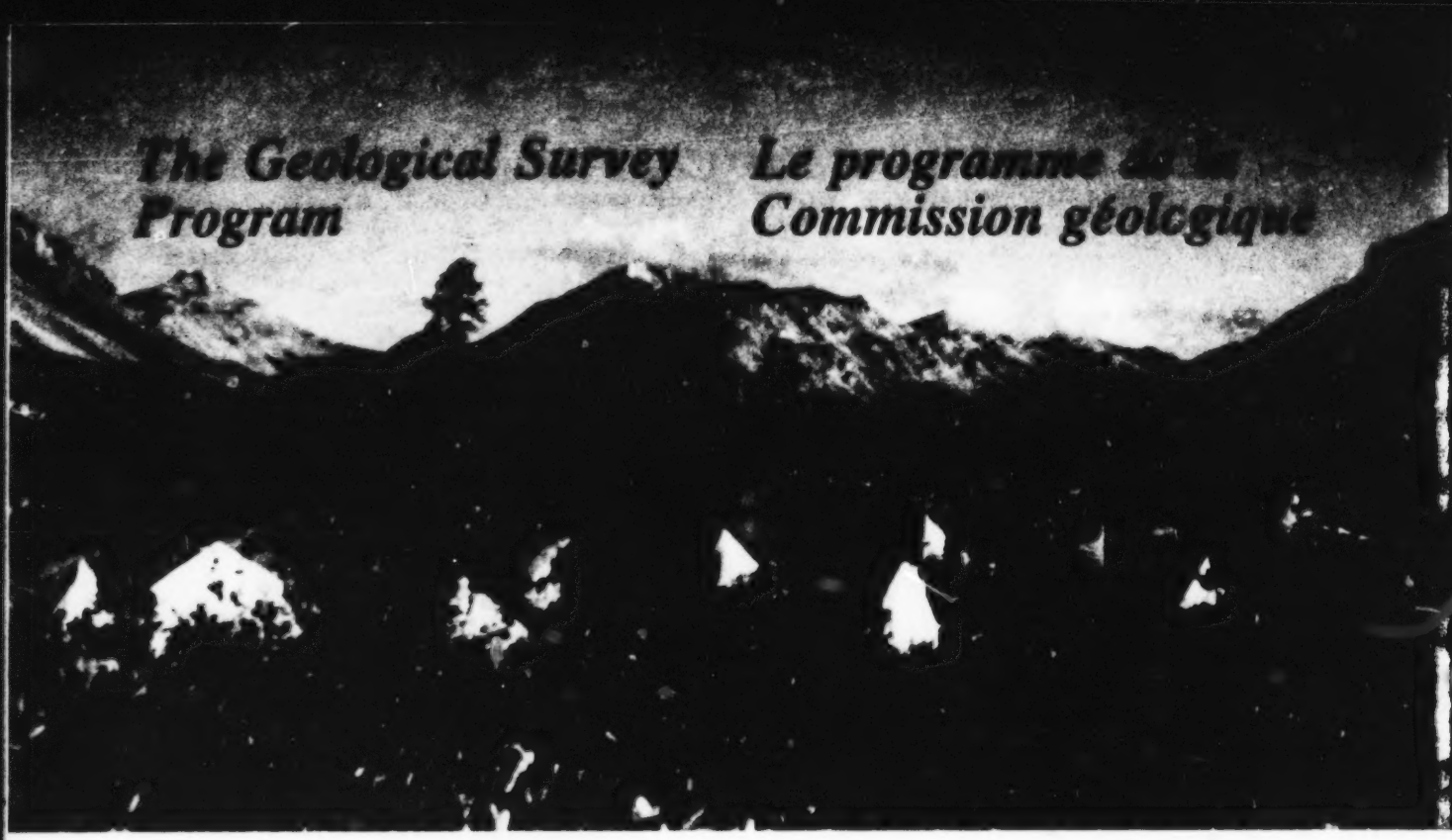
The need for the Branch to transfer its scientific results to users has long been met by the release of reports and maps. The need for less formal and more immediate ways is apparent, and in January 1982 the Ottawa-based divisions held a 2-day "Current Activities Forum". By means of 35 poster sessions and 19 talks, the highlights of the year were presented to the more than 350 people who attended the sessions. The response to this approach was highly favourable and a similar forum will be held in January 1983. From time-to-time the Vancouver, Calgary and Dartmouth based divisions hold open houses to reach users from industry and the general public in their parts of the country.

Par la publication de rapports et de cartes, la Direction est en mesure depuis longtemps déjà de faire connaître les résultats des expériences scientifiques aux utilisateurs. Il est toutefois évident qu'il faut trouver des moyens rigides et plus immédiats de le faire et, en janvier 1982, les divisions d'Ottawa ont tenu un "Forum sur les travaux en cours" qui a duré deux jours. Au moyen de 35 séances-posters et de 19 communications, on a présenté un résumé des événements marquants de l'année à plus de 350 personnes. La réaction à ce type d'approche a été très favorable et une rencontre semblable est prévue pour janvier 1983. De plus, il est arrivé aux divisions de Vancouver, de Calgary et de Dartmouth de tenir des journées d'accueil pour mieux communiquer avec leurs utilisateurs de l'industrie et le public en général.

In the pages that follow some highlights of the wide-ranging work of the Branch are outlined, the role of the nine divisions that comprise the Geological Survey are described and a brief description of our program is presented. This review can only note a few of the contributions made last year by the Geological Survey, an organization which has been serving Canada for 140 years.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez certains faits saillants de toute la gamme de travaux effectués par la Direction, une description du rôle des neuf divisions qui composent la Commission géologique et un bref aperçu de notre programme. Cette revue ne contient malheureusement que quelques-unes des contributions faites l'an passé par la Commission géologique du Canada, organisme au service des Canadiens depuis 140 ans.

R.A. Price



The Geological Survey Program

Le programme de la Commission géologique

The Geological Survey's work can be described in terms of three main activities:

- ensuring the availability of basic geoscience knowledge concerning the landmass and offshore areas needed to meet Canada's needs.

- acquiring information on the nature, distribution, and magnitude of our energy and mineral resources and related exploration technology needed to develop effective resource policies and to foster exploration and development of new resources.

- identifying and assessing natural geological hazards, features, and processes that affect the environmental and ecological balance and that may constrain our use of the landmass.

Without a comprehensive geoscience data base neither resource assessment nor land-use evaluations can be made; therefore these activities are interdependent and interlocking. Commonly the results of a study in one field contribute substantially to the others and indeed results that were not even anticipated may contribute significantly to other studies.

Photo
GSC field camp at Palmer Lake in the Mackenzie Mountains, N.W.T.

Le travail de la Commission géologique du Canada se divise en trois grandes activités:

- s'assurer que les connaissances géoscientifiques de base ayant trait à la masse continentale et aux régions offshore du Canada sont disponibles pour répondre aux besoins du Canada;

- acquérir des renseignements sur la nature, la répartition et l'importance de nos richesses énergétiques et minérales et sur les techniques d'exploration connexes nécessaires pour énoncer une politique efficace de gestion des ressources et pour favoriser l'exploration et l'exploitation des ressources nouvelles;

- repérer et évaluer les risques, les particularités et les procédés géologiques naturels qui influent sur l'équilibre environnemental et écologique et qui sont susceptibles de limiter l'utilisation de la masse continentale.

Sans une base complète de données géoscientifiques, il est impossible d'évaluer les ressources et l'utilisation des terres; ces activités sont donc interdépendantes et liées. Il arrive souvent que les résultats d'une étude effectuée dans un domaine particulier contribuent de façon importante aux autres domaines et, en fait, des résultats qui n'avaient même pas été anticipés pourraient contribuer sensiblement à d'autres études.

Photo
Campement de la CGC au lac Palmer, monts Mackenzie, T.N.-O.

The Geological Survey since its foundation in 1842 has emphasized the need to develop the broad knowledge base while responding as far as possible to immediate needs. Thus, during the past year the core program continued to the degree possible given the national needs for current information concerning resources and possible hazards and constraints connected with the exploration, extraction and use of these resources.

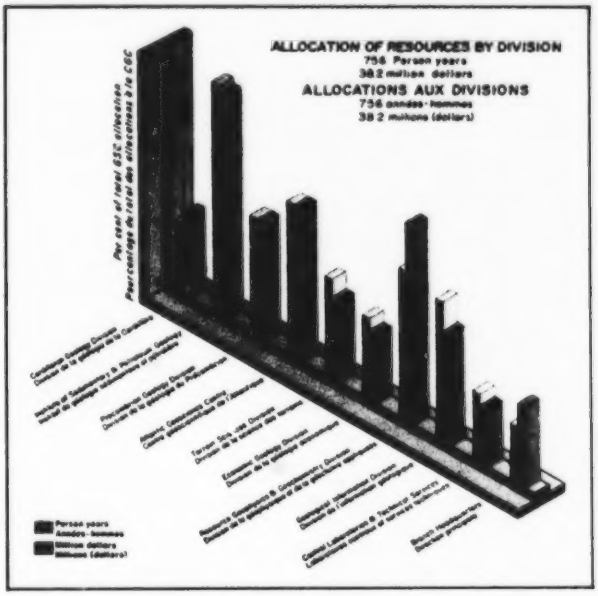
To carry out these interrelated activities, the branch is organized into nine divisions plus a headquarters and has offices from coast-to-coast. Some divisions deal with particular subjects on a Canada-wide basis whereas others reflect a regional aspect.

The *Cordilleran Geology Division* has offices in Vancouver and at the Pacific Geoscience Centre at Sidney on Vancouver Island. It is responsible for the study of all aspects of the geological framework of the Canadian Cordillera (covering most of British Columbia and the Yukon Territory) and for studies in marine geology on the Pacific Continental Margin. The divisional budget in 1981-82 was $2.5 million and 46 person years.

The *Institute of Sedimentary and Petroleum Geology*, in Calgary, provides the geological knowledge base for the Western Canada and Arctic sedimentary basins. The division is also responsible for assessment of fossil fuels. Its 1981-82 budget was $7.5 million and 147 person years.

"Flower pot" pedestal rock, east of Arctic Bay, Baffin Island.

Pilier littoral, à l'est de la baie Arctique, île Baffin.



Depuis sa création en 1842, la Commission géologique met l'accent sur le besoin d'élaborer une vaste base de connaissances tout en répondant, autant qu'elle le peut, aux besoins immédiats. Ainsi, durant la dernière année, le programme principal s'est poursuivi, dans la mesure du possible, à la lumière des besoins nationaux d'information courante sur les ressources, les risques et contraintes éventuelles liées à l'exploration, à l'extraction, à l'exploitation et à l'utilisation de ces ressources.

Afin d'exécuter ces activités liées entre elles, la Direction comprend neuf divisions coiffées par une administration centrale, et elle a des bureaux répartis d'un océan à l'autre. Certaines divisions traitent de sujets particuliers d'intérêt national, tandis que d'autres se concentrent sur une région.

La *Division de la géologie de la Cordillère* possède des bureaux à Vancouver et au Centre géoscientifique du Pacifique, à Sidney, sur l'Île de Vancouver. Cette division est chargée d'étudier tous les éléments du cadre géologique de la Cordillère canadienne (qui s'étend sur la plus grande partie de la Colombie-Britannique et du Yukon) et de la réalisation d'études de géologie marine sur le plateau continental du Pacifique. En 1981-1982, la division s'est vue affecter, 2,5 millions de dollars et 46 années-personnes.

L'*Institut de géologie sédimentaire et pétrolière*, situé à Calgary, fournit la base de connaissances géologiques sur les bassins sédimentaires de l'Ouest du Canada et de l'Arctique. La division est également chargée d'évaluer les combustibles fossiles. En 1981-1982, son budget était de 7,5 millions de dollars et de 147 années-personnes.

The *Precambrian Geology Division*, which in 1981-82 had a budget of $3.9 million and 75 person years, is responsible for studying the geology of the mineral-rich Canadian Shield and for carrying out geochronological, petrological and paleomagnetic studies throughout Canada.

The *Atlantic Geoscience Centre*, housed at the Bedford Institute of Oceanography, in Dartmouth, N.S. is responsible for geological and geophysical studies of the Atlantic and Arctic offshore regions and the sedimentary basins of the Atlantic region. The work includes fossil fuel evaluations, mapping of bedrock and submarine surficial geology, coastal morphology and processes, and studies of processes occuring on the continental shelf and slopes and in deep ocean basins. The budget was $5.1 million and 97 person years in 1981-82.

Terrain Sciences Division used its budget of $2.6 million and 65 person years to provide comprehensive geological information on the surficial materials, landscape processes and natural terrain hazards of the Canadian landmass. The capability of the terrain to support human activity and the environmental effects of this activity such as the impact of acid rain are included in their work. This division also co-ordinates and administers GSC research on the disposal of radioactive waste.

La *Division de la géologie du Précambrien* étudie la géologie du Bouclier canadien riche en minéraux et son champ de recherche couvre des études en géochronologie, en pétrologie et en paléomagnétique à l'étendue du Canada. En 1981-1982, son budget s'est élevé à 3,9 millions de dollars et à 75 années-personnes.

Le *Centre géoscientifique de l'Atlantique*, qu'abrite l'Institut océanographique Bedford, à Dartmouth (Nouvelle-Écosse), exécute les études géologiques et géophysiques sur les régions offshore de l'Atlantique et de l'Arctique et les bassins sédimentaires de la région de l'Atlantique. Ses activités ont trait à l'évaluation des combustibles fossiles, la cartographie de la roche en place et la géologie de la surface du fond marin, la morphologie côtière et ses processus, les études des processus se produisant sur le plateau et les talus continentaux, de même que dans les bassins océanographiques profonds. En 1981-1982, son budget était de 5,1 millions de dollars et de 97 années-personnes.

La *Division de la science des terrains* a affectée son budget de 2,6 millions de dollars et de 65 années-personnes à la prestation de données géologiques complètes sur les risques naturels du terrain de la masse continentale du Canada. La division évalue aussi la capacité du terrain de résister à l'activité humaine et les répercussions environnementales de cette activité, par exemple l'effet des pluies acides. Elle coordonne et gère également les travaux de recherche effectués par la CGC sur l'élimination des déchets radioactifs.

Location of offices / Lieu des constituantes

The *Economic Geology Division* studies the processes which lead to the formation of mineral deposits. It also integrates regional geology, mineral deposit data and metallogenic concepts to determine the probable distribution and potential abundance of Canada's non-hydrocarbon mineral resources. Another component of this division's responsibility is to conduct research in mathematical geology. Its budget in 1981-82 was $2.1 million and 51 person years.

La *Division de la géologie économique* étudie les processus qui mènent à la création de dépôts minéraux. Elle s'occupe aussi de la géologie régionale, des données sur les gisements de minéraux et des notions métallogéniques qui permettent d'établir la répartition probable et l'abondance éventuelle des ressources minérales du Canada, autres que les hydrocarbures. Cette division a également pour tâche d'effectuer de la recherche en géomathématique. En 1981-1982, 2,1 millions de dollars et 51 années-personnes lui ont été affectés.

The *Resources Geophysics and Geochemistry Division* develops and tests technologies for the acquisition and interpretation of geophysical and geochemical data, and demonstrates the application of these technologies to mineral exploration and to national and regional surveys of the Canadian landmass. The Division also conducts aeromagnetic, radiometric and geochemical surveys, and produces maps based on those surveys, which contribute to the national map series. This year the Divisional budget was $6.3 million and 97 person years.

La *Division de la géophysique et de la géochimie appliquées*, élabore et fait l'essai des techniques d'acquisition et d'interprétation de données géophysiques et géochimiques et fait la démonstration de l'application de ces techniques à l'exploration minérale et aux levés nationaux et régionaux de la masse continentale du Canada. La division effectue également des levés aéromagnétiques, radiométriques et géochimiques et elle produit des cartes fondées sur ces levés qui sont intégrés à la série de cartes nationales. Cette année, le budget de la division était de 6,3 millions de dollars et de 97 années-personnes.

Public communication of the results of GSC's scientific program for use by government agencies, industry, and the general public, through reports, maps, and open file reports is the responsibility of *Geological Information Division*, which also operates Canada's largest earth science library. This division had a budget of $3.6 million and 92 person years in 1981-82.

C'est à la *Division de l'information géologique* qu'il revient de rendre publics les résultats du programme scientifique de la Commission géologique du Canada utilisés par les autres organismes gouvernementaux, l'industrie et le grand public, au moyen de la diffusion de rapports et de cartes, de dossiers publics et d'autres publications. C'est également cette division qui possède la plus grande bibliothèque géoscientifique du Canada. En 1981-1982, son budget était de 3,6 millions de dollars et de 92 années-personnes.

The *Central Laboratories and Technical Services Division* provides analytical services and mineralogical expertise needed by other divisions of the Survey, and conducts related research. In 1981-82, $1.7 million and 46 person years were allocated for this work.

La *Division des laboratoires centraux et services techniques* fournit les services d'analyse et les compétences minéralogiques dont ont besoin les autres divisions de la Commission, et elle effectue des travaux de recherche connexes. En 1981-1982, 1,7 million de dollars et 46 années-personnes ont été affectés à ces travaux.

Branch Headquarters, which includes the office of the Director General, provides management direction, program administration, financial, and personnel services to the branch; co-ordinates certain branchwide projects, such as compilation of the 1:1 000 000 scale "Geological Atlas of Canada" and the major publication "Geology and Economic Minerals of Canada" and administers the research agreement program. The HQ budget was $2.8 million and 40 person years in 1981-82.

L'administration centrale, qui comprend le bureau du directeur général, fournit les services d'orientation de la gestion, d'administration des programmes, de même que les services financiers et de personnel à la direction; elle coordonne certains projets exécutés par toute la Direction, telle que la compilation au 1/1 000 000 de l'Atlas géologique du Canada et l'importante publication intitulée "Géologie et ressources minérales au Canada"; enfin, c'est elle qui se charge de la gestion du programme d'accords de recherche. Son budget, en 1981-1982, était de 2,8 millions de dollars et de 40 années-personnes.

In addition to the budget figures given above, the Branch received $3.3 million from other agencies such as the Energy R & D Panel, Atomic Energy of Canada Ltd., and the Department of Indian and Northern Affairs, to perform work in support of the functions of those agencies.

Outre ces montants affectés au budget, la Direction a également reçu 3,3 millions de dollars d'autres organismes comme le Bureau de recherche et de développement énergétiques, l'Énergie atomique du Canada Limitée et le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, pour l'exécution de travaux à l'appui des fonctions de ces organismes.

The total resources available to the Branch for the year were $41.4 million and 756 person years.

Pendant l'année, la Direction a disposé au total de 41,4 millions de dollars et de 756 années-personnes.

Geoscience Knowledge Base

- The Sverdrup Sedimentary Basin, which contains Canada's most northerly Arctic Islands, is an important area for potential oil or gas resources. A number of studies of the main hydrocarbon-bearing rocks were made, and, as an aid to exploration, GSC has prepared a synthesis of the current knowledge of the sequence and characteristics of the rocks found in the area.
- Paleontologists studying the very small fossils found in the drill core from the Kopanoar M-13 discovery well, drilled by Dome, Gulf, et al., in the Beaufort Sea were able to identify nine zones in which certain types of fossils are concentrated. This led to the establishment of a standardized succession of fossils for the area, which permits correlation of samples from other drillholes, and subsequent interpretation of the structures of the hydrocarbon-rich sedimentary rocks in the area.
- Systematic mapping of the surficial geology of Canada continued. The results of such surveys contribute not only to safe and more effective land-use, and protection of the environment, but also, when combined with data from geochemical surveys and drift proespecting programs, to exploration for minerals.

Photo
Hecla Bay and Griper Bay formations, looking east from Erskine Inlet, Bathurst Island, N.W.T.

Base de connaissances géoscientifiques

- Le bassin sédimentaire Sverdrup, qui comprend les îles Arctique les plus septentrionales du Canada, présente un potentiel considérable de ressources pétrolières ou gazières. De nombreuses études des principales roches à teneur en hydrocarbure ont été effectuées, et, afin d'aider l'exploration, la Commission géologique du Canada a rédigé une synthèse des connaissances courantes de la séquence et des particularités des roches de cette région.
- Les paléontologues qui étudient les minuscules fossiles découverts dans la carotte de sonde extraite du puits de découverte Kopanoar M-13, creusé par la Dome, Gulf et autres, dans la mer de Beaufort, ont pu identifier neuf zones de concentration de certains types de fossiles. Cette identification a mené à l'établissement d'une succession normalisée de fossiles pour la région, qui permet la corrélation d'échantillons d'autres trous de forage et l'interprétation consécutive des formations de roches sédimentaires riches en hydrocarbure dans la région.
- La cartographie systématique de la géologie de surface du Canada s'est poursuivie. Les résultats des levés contribuent non seulement à une utilisation plus sécuritaire et plus efficace des terres et à la protection de l'environnement, mais aussi, lorsqu'ils sont conjugués aux données tirées de levés géochimiques et des programmes de prospection des moraines, à l'exploration des minéraux.

Photo
Formations d'Hecla Bay et de Griper Bay, vue vers l'est de l'inlet Erskine, île Bathurst, T.N.-O.

- The national aeromagnetic survey was continued with 40 000 line kilometres being flown over Labrador. Since 1947, more than 8 million line kilometres have been flown. The maps resulting from this work are widely used by industry. During 1981, under the Canada/Quebec agreement, the last maps required to provide complete coverage of Quebec were published. Compilation of a new series of 1:1 million aeromagnetic maps was started during the year and the first from a new series of coloured maps were published.

- An integrated, multidisciplinary pilot project is in progress in the "Selwyn Basin" area, which occupies part of northern B.C. and the Yukon Territory. During the year, several interesting and useful results were produced by the project staff. First it was established that the geological events which led to the formation of the lead-zinc deposit at Howard's Pass, Y.T., occurred several times, leading to the conclusion that there may be other, undiscovered deposits above the lowest known ore. Second, collaboration between a paleontologist and a field geologist resulted in the detection of small, plate- or tooth-like fossils known as "conodonts" in what is known as the Earn Group of rocks, which contains significant mineralization. Analysis of these fossils led to determination of the sequence of deposition of the rocks. This information, which is important for mineral exploration, was not previously determinable. Finally, this same technique was applied to some important rocks in northern B.C. The results showed that the rocks had been moved a long distance from their place of formation.

Geological map, Wind River area, Yukon

Carte géologique, région de la rivière Wind, Yukon.

Icriodella cf. *deflecta*

A conodont collected from the Lower Silurian; Baie de Chaleurs area, Gaspé, Québec.

Un conodonte du Silurien inférieur, région de la baie des Chaleurs, Gaspé, Québec.

- Les levés aéromagnétiques nationaux se sont poursuivis le long d'une ligne de 40 000 km au-dessus du Labrador. Depuis 1947, plus de 8 millions de kilomètres ont été survolés. Les cartes issues de ces travaux sont largement utilisés dans l'industrie. Durant 1981, en vertu de l'entente Canada-Québec, les dernières cartes requises pour fournir une couverture complète du Québec ont été publiées. On a commencé la compilation d'une nouvelle série de cartes aéromagnétiques au 1/1 000 000 durant l'année et la première carte couleur d'une nouvelle série a été publiée.

- Un projet pilote intégré et multidisciplinaire est en cours dans la région du bassin Selwyn qui occupe une partie du nord de la Colombie-Britannique et du Yukon. Durant l'année, plusieurs résultats intéressants et utiles ont été produits par les personnes affectées à ce projet. Il a d'abord été établi que les phénomènes géologiques qui ont entraîné la formation du gisement de plomb-zinc dans le col Howard (Yukon) se sont produits sur plusieurs périodes, ce qui a permis de conclure qu'il pourrait y avoir d'autres gisements non découverts au-dessus de la couche de minerai connu la plus inférieure. En second lieu, grâce à la collaboration d'un paléontologue et d'un géologue travaillant sur le terrain, on a pu détecter la présence de petits fossiles plats ou ayant la forme d'une dent, connus comme étant les "conodontes" dans ce qui est qualifié du groupe d'Earn de roches, dont la minéralisation est importante. L'analyse de ces fossiles a permis de déterminer la séquence de sédimentation des roches. Cette information, qui s'avère importante pour l'exploration minérale, ne pouvait auparavant être établie. Enfin, cette même technique a été appliquée à certaines roches importantes dans le nord de la Colombie-Britannique. D'après les résultats, les roches ont été transportées sur une longue distance depuis le lieu de leur formation.

- A detailed study of natural radioactivity in large parts of Nova Scotia was conducted as part of the Canada-Nova Scotia Cooperative Mineral Program. As a result several areas with potential uranium resources were identified.

- Systematic mapping in Labrador, done as work complementary to a mapping program being conducted by the Newfoundland Department of Energy and Mines under a Federal/Provincial Mineral Development Agreement, led to the identification of economic mineral potential in two areas. As a result, new exploration efforts are being conducted or are planned for both areas.

- Une étude détaillée de la radioactivité naturelle de grandes parties de la Nouvelle-Écosse a été effectuée dans le cadre du Programme coopératif Canada-Nouvelle-Écosse sur les minéraux. Cette étude a permis de relever plusieurs zones qui pourraient contenir des ressources d'uranium.

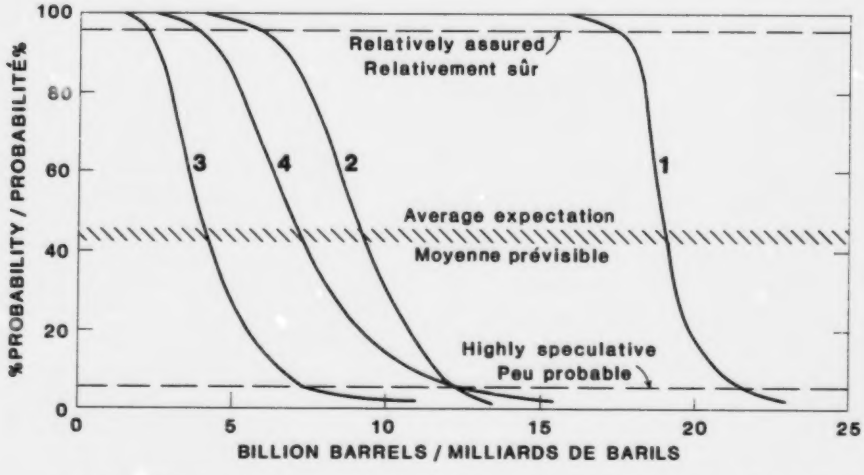
- La cartographie systématique du Labrador, effectuée en complément du programme de cartographie mené par le ministère de l'Énergie et des Mines de Terre-Neuve, en vertu d'un accord fédéral-provincial d'exploitation des minéraux, a entraîné la détermination du potentiel minéral économique dans deux régions. Par conséquent, de nouveaux travaux d'exploration sont menés dans ces deux régions ou le seront bientôt.

Energy and Mineral Resources

- Oil and gas resource estimates of the East Newfoundland Shelf (which includes the Hibernia area) were updated, and, for the first time, included cost, discovery and supply projections. The first evaluation of the oil and gas resource potential of Canada's West Coast Offshore region was made public. Cooperative work with the Province of British Columbia led to the updating of estimates of natural gas resources for the northeastern part of that province.

Ressources énergétiques et minérales

- Les estimations des ressources pétrolières et gazières du plateau est de Terre-Neuve (qui comprend le gisement Hibernia) ont été mises à jour et, pour la première fois, comprenaient des projections de coûts, de découvertes et d'approvisionnements. La première évaluation du potentiel pétrolifère et gazifère de la région au large de la côte ouest du Canada a été rendue publique. Des travaux menés en collaboration avec la province de la Colombie-Britannique ont permis de mettre à jour les données estimatives des ressources en gaz naturel de la partie nord-est de cette province.



1 Western Canada–Includes reserves (both produced & remaining) & potential
L'Ouest canadien–y compris les réserves (produites et restantes) et les ressources potentielles

2 Mackenzie Delta–Beaufort Sea / Delta du Mackenzie–mer de Beaufort

3 Arctic Islands / Archipel Arctique

4 East Coast / Côte est

GSC

Estimates of conventional oil resources for Western Canada and three frontier regions

Estimation des ressources pétrolières traditionnelles de l'Ouest canadien et des trois régions pionnières

Reconnaissance studies on Ellesmere Island

Levé de reconnaissance sur l'île Ellesmere.

- A new flexible method of displaying large amounts of borehole data from the National Coal Inventory data base was developed. This method permits the determination of the depositional environment of coal, thus aiding significantly in the identification of reserves and resources.

- Mineral resource appraisals were prepared for areas of the northern Yukon Territory and Ellesmere Island, to meet the increasing need for regional mineral appraisals in connection with economic development, native peoples' land claims and evaluation of areas proposed for national parks.

- As part of the Department's annual review of uranium resources, appraisals were conducted of 40 areas with known uranium or thorium deposits. Thirty-two other areas, containing features favourable to the occurrence of uranium, were appraised in the light of their geology.

- Une nouvelle méthode extrêmement souple de présenter les nombreuses données de sondage de la banque de données sur les stocks nationaux de charbon a été élaborée. Elle permet d'établir le milieu de sédimentation du charbon, aidant considérablement à la détermination des réserves et des ressources.

- Des évaluations des ressources minérales ont été faites pour des régions du nord du Yukon et de l'Île Ellesmere, afin de répondre à un besoin régional en rapport avec le développement économique, les revendications foncières des autochtones et l'évaluation des zones qu'on se propose de désigner comme étant des parc nationaux.

- Dans le cadre de la revue annuelle des ressources d'uranium effectuée par le Ministère, des évaluations ont été faites de 40 zones contenant des gisements connus d'uranium ou de thorium. Trente-deux autres zones dont les particularités semblent favoriser la présence d'uranium ont été évaluées d'après leur géologie.

High resolution aeromagnetic total field map of the Val d'Or area, Québec

Carte aéromagnétique à grande sensibilité du champ total, région de Val d'Or, Québec.

- The application of interactive computer graphics to mineral resource evaluation was studied by scientists from nine countries during a three-day workshop held at the GSC in October 1981.

- The usefulness for mineral exploration of a new airborne geophysical instrument, known as the aeromagnetic gradiometer, was proven in the Val d'Or area of Quebec. Gradiometer maps of the area were released in January 1982. Within a short time, they had stimulated considerable exploration activity by private industry.

- Interpretations of airborne gamma-ray spectrometry surveys in the Maritimes, followed by field investigations, have demonstrated the potential of this method for exploration for uranium, tin, tungsten and beryllium.

- Field, laboratory and computer modelling studies were used for research on nickel mineralization in the Abitibi area of Quebec. Such "metallogenic" studies are a necessary foundation for resource appraisal work. This study will help in assessing the economic potential of similar deposits elsewhere in Canada.

- Durant un atelier de trois jours tenu à la Commission géologique du Canada, en octobre 1981, des chercheurs de neuf pays ont étudié l'utilisation de graphiques établis au moyen de terminaux de dialogue pour évaluer des ressources minérales.

- L'utilité, pour l'exploration minérale, d'un nouvel instrument géophysique aéroporté, connu sous le nom de gradiomètre aéromagnétique, a fait ses preuves dans la région de Val d'Or, au Québec. Les cartes de la région dressées au moyen du gradiomètre ont été publiées en janvier 1982. En très peu de temps, elles avaient incité l'industrie privée à mener des travaux considérables d'exploration.

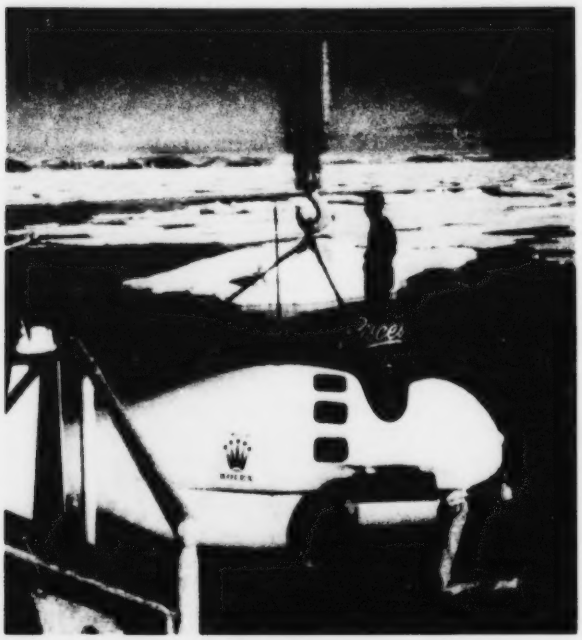
- L'interprétation des levés de spectrométrie au rayon gamma effectués au moyen d'équipement aéroporté dans les Maritimes, suivi d'enquêtes sur le terrain, ont démontré le potentiel de cette méthode d'exploration pour l'uranium, l'étain, le tungstène et le béryllium.

- Des études visant à établir des modèles sur le terrain, en laboratoire et au moyen d'ordinateurs, ont été utilisées pour la recherche sur la minéralisation du nickel dans la région de l'Abitibi, au Québec. Les études "métallogéniques" du genre sont essentielles à l'évaluation des ressources. L'étude contribuera à évaluer le potentiel économique de dépôts similaires ailleurs au Canada.

Geological Hazards and Constraints on Land use

- Studies of sea-bottom scouring by icebergs were conducted at selected locations between the Grand Banks and Baffin Bay, using the submersible PISCES IV. Thorough knowledge of the processes active on the seabed is necessary before planning offshore developments to exploit the resource potential. In the Beaufort Sea, a joint program with industry, aimed at acquiring this knowledge, is in progress.

- Large regions of southern and eastern Ontario are subject to the influence of acid rain. To determine its probable impact, systematic sampling of the soil was carried out between Pembroke and Huntsville. The local soil is glacial till, a complex glacial deposit of diverse texture and composition. Analysis of the samples revealed that they contained sufficient carbonate minerals to reduce the impact of the acid rain, and that glacial action distributed these minerals widely in the area. It was also learned that the glaciers have distributed some naturally-occurring toxic substances, such as arsenic in sufficient amounts as to be confused with pollution caused by human activities. Research on the ability of lakes to absorb acid rain without causing environmental hazards was also done.



PISCES being prepared for launch.

PISCES, en préparation de lancement.

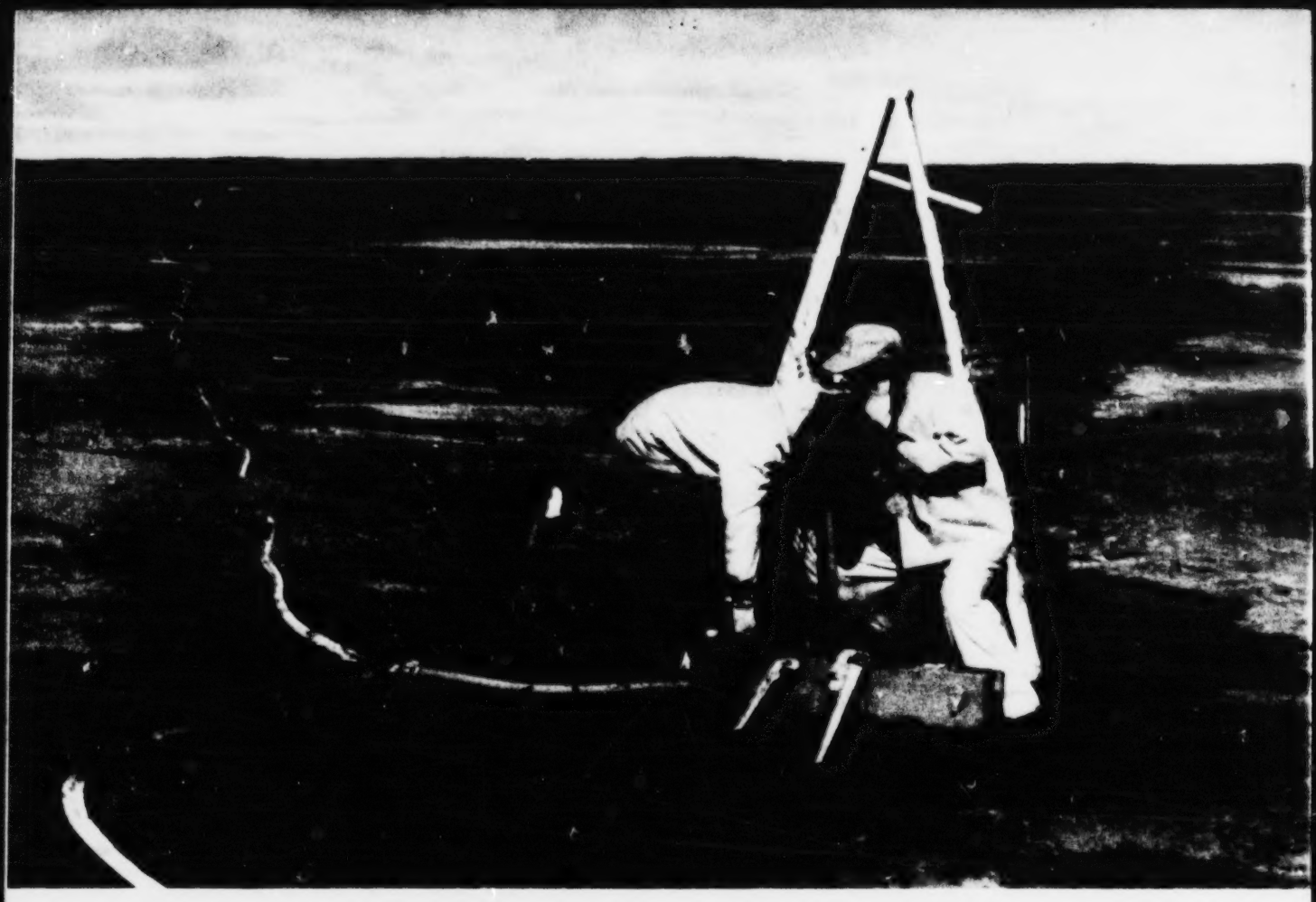
Risques géologiques et contraintes en matière d'utilisation des terres

- Des études du balayage du fond marin par des icebergs ont été menées en des endroits choisis entre les Grands Bancs et la baie Baffin, au moyen du submersible PISCES IV. Il faut avoir une connaissance approfondie des processus en cours sur le fond marin avant de pouvoir planifier des exploitations offshore visant à mettre à profit le potentiel en ressources. Dans la mer de Beaufort, un programme mené conjointement avec l'industrie et destiné à acquérir ces connaissances, est en cours.

- De grandes régions du sud et de l'est de l'Ontario subissent l'influence des pluies acides. Afin d'en déterminer les répercussions probables, un échantillonnage systématique du sol a été effectué entre Pembroke et Huntsville. Le sol de la région se compose de till glaciaire, dépôt glaciaire complexe de textures et de compositions diverses. L'analyse des échantillons a révélé qu'ils contiennent suffisamment de minéraux carbonnés pour réduire les effets des pluies acides et qu'une action glaciaire a réparti ces minéraux sur une vaste étendue de la région. Cet échantillonnage a également permis d'apprendre que les glaciers avaient réparti certaines substances toxiques naturelles, telles que l'arsenic, en quantités suffisantes pour être confondues avec la pollution causée par l'Homme. Des recherches ont également été faites afin de déterminer la capacité qu'ont les lacs d'absorber les pluies acides sans causer de dangers environnementaux.

Portion of map 1550A indicating areas of high (red) and low (blue) suceptibility to acid rain (Pembroke, Ont.).

Partie de la carte 1550A montrant les zones de haute (rouge) et de basse (bleu) sensibilité aux pluies acides (Pembroke, Ont.).



Jet drilling underway at Illisarvik.

Forage à jet en marche, Illisarvik.

- Experimental field research on the occurrence and growth of permafrost was continued at an artificially-drained lake (Illisarvik) 60 km west of Tuktoyaktuk, in the Mackenzie delta area. This unique facility is used as an outdoor laboratory to study the growth rates of permafrost and its effects in a natural setting. Results of this work have direct application to evaluations of terrain disturbance, and the influence of permafrost on major northern developments such as pipelines for transporting oil and gas.

- Detailed geological mapping, fracture analyses and geochemical surveys were conducted at various sites in northern Ontario, in preparation for selecting a location for an underground laboratory, where research on the underground disposal of radioactive waste will be performed. At Lac du Bonnet, borehole drilling, downhole television surveys and Acoustic Televiewer surveys were conducted in a granite rock mass.

- La recherche expérimentale sur le terrain visant à déterminer l'emplacement et la croissance du pergélisol s'est poursuivie dans un lac drainé artificiellement (Illisarvik), à 60 km à l'ouest de Tuktoyaktuk, dans la région du delta du Mackenzie. Cette installation unique au monde est utilisée comme laboratoire extérieur afin d'étudier les taux de croissance du pergélisol et ses effets sur le milieu naturel. Les résultats de ces travaux pourront s'appliquer directement aux évaluations de perturbations du terrain et à l'établissement de l'influence du pergélisol sur les grands aménagements dans le Nord tels que les pipelines de transport de pétrole et du gaz.

- Des travaux de cartographie géologique détaillés, d'analyse des failles et de levés géochimiques ont été effectués à divers endroits dans le nord de l'Ontario, afin de faciliter le choix d'un emplacement pour un laboratoire souterrain qui servira à la recherche sur l'enfouissement des déchets radioactifs. à Lac du Bonnet, des forages de sondage, des levés dans le sondage par télévision ou au moyen d'appareils de télémétrie acoustique ont été menés dans une masse de roche granitique.

General

- New instruments acquired included an Ebert optical emission spectrograph, permitting the analysis of a wide variety of rocks and minerals. A second scanning electron microscope, which permits magnification up to 100 000 times, was also obtained.

- 63 scientific reports were published by the Branch varying from short, state-of-the-art research papers to major syntheses of several hundred pages. Included were three volumes of "Current Research" and the proceedings of a symposium on the Proterozoic Basins of Canada. In all, more than 3500 pages were printed. A total of 76 geological maps and 213 geophysical maps were published. The former included a three-sheet set and accompanying text, in which the sensitivity of bedrock and derived soils to acid rain is described.

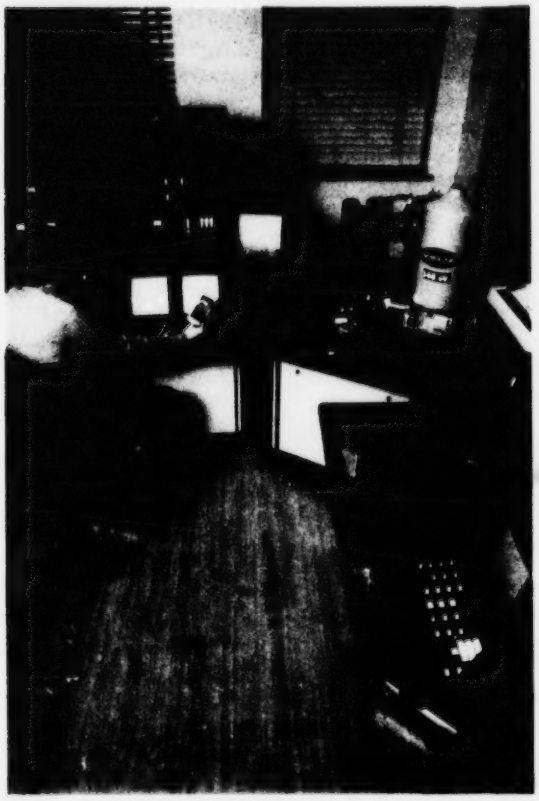
- 105 552 maps, 39 073 reports and 95 560 indexes, posters and other miscellaneous items were distributed. The branch libraries added about 1400 books, 15 000 scientific journals and 3200 maps to their holdings.

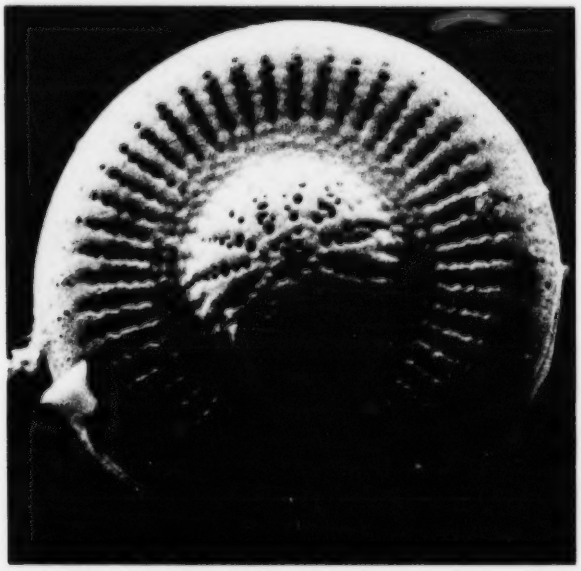
Généralités

- Un spectographe d'émission optique Ebert, qui permet l'analyse d'une grande variété de roches et de minéraux est l'un des nouveaux instruments acquis cette année. Un deuxième microscope à balayage électronique qui permet un agrandissement jusqu'à 100 000 fois, a également été acheté.

- Des rapports scientifiques au nombre de 63 ont été publiés par la Direction; il s'agissait tant de courts documents sur l'état de la recherche que de synthèses importantes comptant plusieurs centaines de pages, y compris trois volumes de "Recherche en cours" et le procès-verbal d'un symposium sur les bassins protérozoiques du Canada. En tout, plus de 3500 pages ont été imprimées; 76 cartes géologiques et 213 cartes géophysiques ont également été publiées. Les dernières comprenaient une série de 3 feuilles et un texte d'accompagnement qui décrivait la sensibilité aux pluies acides de la roche en place et des sols dérivés.

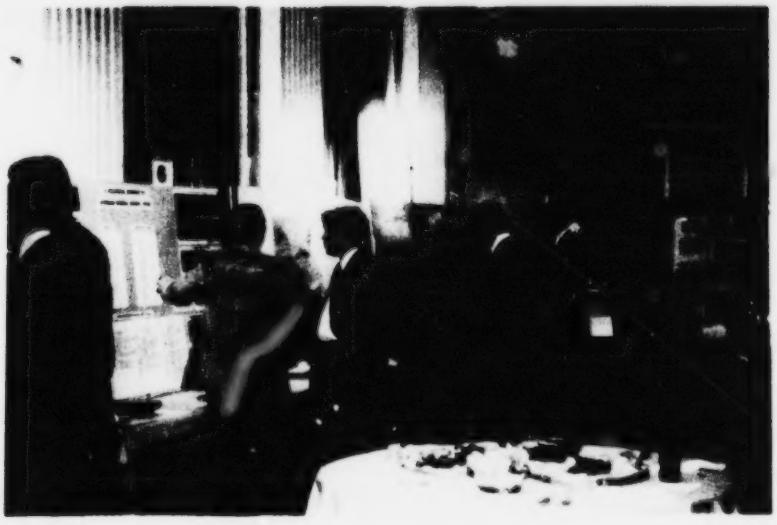
- 105 552 cartes, 39 073 rapports et 95 560 répertoires, posters et autres articles divers ont été distribués. Les bibliothèques de la Direction ont acquis environ 1400 livres, 15 000 revues scientifiques et 3200 cartes.





An SEM photomicrograph of a diatom.
Photo d'une diatomée prise au microphotographe SEM.

Analytical scanning electron microscope
Microscope électronique à balayage analytique.



At the Current Activities Forum, Ottawa

Au forum des travaux en cours à Ottawa.

- More than 350 people from industry, provincial government agencies and universities attended a two-day "Current Activities Forum" held in Ottawa in January 1982. The results of research and survey work done by the Precambrian Geology, Economic Geology, Resource Geophysics and Geochemistry, Terrain Sciences, and Central Laboratories and Technical Services Divisions were presented in 19 talks, 35 poster sessions and many informal discussions. Comparable public sessions are held from time-to-time in Vancouver, Calgary and Dartmouth.

- Scientists and managers from all parts of the branch met for three days to define and examine future work that the branch may be called upon to perform during the next decade or so, and to formulate plans for such work.

- Plus de 350 personnes, membres de l'industrie, des organismes gouvernementaux provinciaux et des universités, ont assisté à un colloque de deux jours qui s'est tenu en janvier 1982, à Ottawa, et qui portait sur les activités courantes. Les résultats des travaux de recherche et de levés effectués par les divisions de la géologie du Précambrien, de la géologie économique, de la géophysique et de la géochimie appliquées, de la science des terrains et des laboratoires centraux et des services techniques ont été présentés sous forme de 19 communications, de 35 séances-posters et de nombreux entretiens non officiels. Des séances publiques comparables ont été tenues de temps à autre à Vancouver, à Calgary, et à Dartmouth.

- Des chercheurs et des gestionnaires de tous les services de la Direction se sont réunis pendant trois jours pour définir et examiner les travaux futurs que la Direction pourrait être appelée à exécuter durant la prochaine décennie et pour élaborer des plans pour leur exécution.

Personal Highlights

Dr. Raymond Thorsteinsson was the 1981 recipient of the Royal Canadian Geographical Society's Massey Medal which was presented by Governor General Schreyer at Government House, Ottawa in April. One of the Canada's most knowledgeable scientists in the field of Arctic geology, Dr. Thorsteinsson was part of the team that first identified and delineated the Sverdrup sedimentary basin, the site of many of today's promising oil and gas discoveries.

Notes personnelles

En 1981, M. Raymond Thorsteinsson a mérité la médaille Massey décernée par la Royal Canadian Geographical Society. Sa médaille lui a été présentée en avril par le gouverneur général Schreyer à la Maison du gouvernement, à Ottawa. Un des chercheurs canadiens les plus versés dans le domaine de la géologie arctique, M. Thorsteinsson a fait partie de l'équipe qui a pour la première fois repéré et délimité le bassin sédimentaire Sverdrup, emplacement actuel de tant de découvertes prometteuses de gaz et de pétrole.

New Director General appointed and former Director honoured.

Dr. R.A. Price, an international figure in the world of geology renowned for his scientific contributions to regional tectonics and structural geology in the southern Rocky Mountains of British Columbia and Alberta was appointed 16th Director of the GSC effective 1 January 1982. He joined the GSC in 1958 but left for Queen's University in 1968 to be professor of Geology and Head of that department from 1972-77.

A large crowd gathered in front of the Ottawa Headquarters on 15 September to witness the unveiling by the Hon. Judy Erola, Minister of State for Mines, of a plaque erected by the Historic Sites and Monuments Board of Canada honouring Dr. Robert Bell, 4th Director of the GSC.

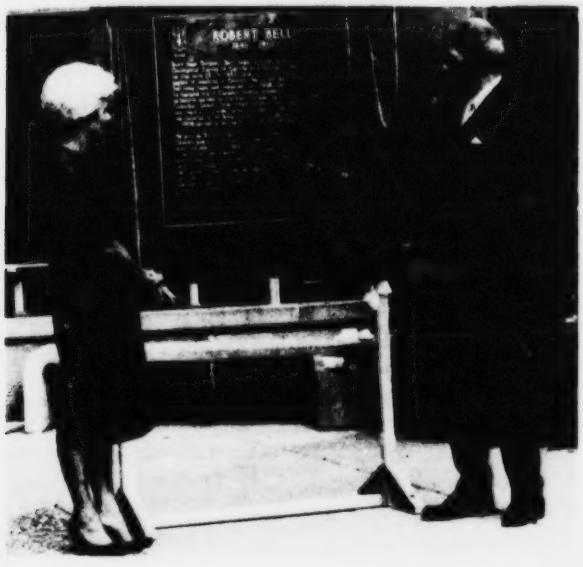
Bell, one of the great explorers of the North, was a protégé of Sir William Logan founder of the GSC, and who in 1859 at the age of 18 was leading his own field party. As head of the GSC from 1901-1906, a time of great national expansion, he gave great emphasis to completing the reconnaissance geological exploration of Canada and by more than doubling the number of field parties and using university professors to lead them he laid the foundation for the more scientifically directed studies that now form the largest part of the Branch program.

Un nouveau directeur général a été nommé et l'ancien directeur a été fêté.

M. R.A. Price, qui est reconnu internationalement dans le domaine de la géologie pour la contribution scientifique qu'il a apportée à la tectonique régionale et à la géologie structurale de la partie sud des Montagnes Rocheuses de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, a été nommé seizième directeur de la Commission géologique du Canada à compter du 1er janvier 1982. Il s'est joint à la Commission en 1958, mais l'a quitté en 1968 pour devenir professeur de géologie et directeur du département à l'université Queen de 1972 à 1977.

Une foule s'est assemblée devant la constituante centrale, à Ottawa, le 15 septembre, pour assister au dévoilement, par l'honorable Judy Erola, ministre d'État aux Mines, d'une plaque installée par la Commission des sites historiques et des monuments du Canada pour honorer M. Robert Bell, quatrième directeur de la Commission géologique du Canada.

M. Bell, un des plus grands explorateurs du Nord, était un protégé de sir William Logan qui a fondé la Commission géologique du Canada. En 1859, à l'âge de dix huit ans, il dirigeait sa propre équipe sur le terrain. à titre de directeur de la Commission de 1901 à 1906, période de forte expansion nationale, il a donné un essor considérable à l'achèvement des travaux d'exploration géologique du Canada et, en plus de doubler nombre d'équipes sur le terrain il a eu recours aux professeurs d'universités pour les diriger, aussi il a donné une orientation plus scientifique aux études qui constituent maintenant la plus grande partie du programme de la Direction.



The Honorable Judy Erola and John Mackintosh Bell, grand-nephew of Robert Bell admiring the plaque.

L'honorable Judy Erola et M. John Mackintosh Bell admirant la plaque posée en l'honneur de M. Robert Bell, M. Robert Bell était le grand-oncle de M. John M. Bell.

RECENT RELEASES / PUBLICATIONS RÉCENTES

Proterozoic Basins of Canada; ed. F.H.A. Campbell; Paper/Étude 81-10, 444 p.; $27.95.

On the Frontier/Frontières; Photographs by the Geological Survey of Canada/ Photographies par la Commission géologique du Canada, Misc. Report/Rapport divers 27; 134 p., $19.95.

Sensitivity of Bedrock and Derived Soils to Acid Precipitation/Sensibilité de la roche en place et des sols dérivés aux précipitations acides; Maps/cartes 1549A, 1550A, 1551A and/et Paper/Étude 81-14, $10.00.

INFORMATION / RENSEIGNEMENTS

The Geological Survey has for sale, indexes listing all publications from 1845 to the present. Separate listings by province or territory are available free of charge.

Index maps showing the position of published maps are also available free of charge. Please specify province or region of interest.

One copy of each of the following publications is available free of charge to residents of Canada:

Principal Mineral Areas of Canada; coloured Map 900A.

Bilingual illustrated posters of Fossils, Gemstones, Meteorites, Minerals and Rocks.

Information for Collectors: includes books, journals and GSC publications for the collector, and lists of mineral clubs and dealers in Canada. 57 p.

This Changing Earth. Introductory text on geology of Canada and processes affecting the earth's surface. 12 p.

La Commission géologique vend également des listes de toutes ses publications, de 1845 à aujourd'hui. De plus, vous pouvez obtenir gratuitement des listes, établies distinctement par province et par territoire.

Des cartes index gratuites indiquant les cartes déjà publiées sont également disponibles. Veuillez mentionner la province ou la région qui vous intéresse.

Les résidents du Canada peuvent obtenir un exemplaire de chacune des publications gratuites suivantes:

Principales régions minières du Canada; carte en couleur no 900A.

Affiches bilingues en couleur sur les fossiles, les pierres gemmes, les météorites, les minéraux et les roches.

Renseignements aux collectionneurs: brochure qui contient une liste des livres, des périodiques et des publications de la CGC s'adressant aux collectionneurs, de même qu'une liste des clubs d'amateurs de minéraux et des commerçants de minéraux du Canada. 57 pages.

La terre, astre vivant: introduction à la géologie du Canada et aux processus agissant sur la surface du globe. 12 pages.

MAILING ADDRESSES AND TELEPHONE NUMBERS
ADRESSES POSTALES ET NUMEROS DE TÉLÉPHONE

601 Booth Street
OTTAWA, Ontario K1A 0E8
(613) 995-4089

Institute of Sedimentary and
Petroleum Geology
3303-33rd Street N.W.
CALGARY, Alberta T2L 2A7
(403) 284-0110

Cordilleran Geology Division
100 West Pender Street
VANCOUVER, British Columbia V6B 1R8
(604) 666-1529

Atlantic Geoscience Centre
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
DARTMOUTH, Nova Scotia B2Y 4A2
(902) 426-2367

601, rue Booth
OTTAWA (Ont.) K1A 0E8
(613) 995-4089

Institut de géologie sédimentaire
et pétrolière
3303-33rd Street N.W.
CALGARY, Alberta T2L 2A7
(403) 284-0110

Division de la géologie de la Cordillère
100 West Pender Street
VANCOUVER, Colombie-Britannique V6B 1R8
(604) 666-1529

Centre géoscientifique de l'Atlantique
Institut océanographique de Bedford
P.O. Box 1006
DARTMOUTH, Nouvelle-Écosse B2Y 4A2
(902) 426-2367

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. M 41-1982

ISBN 0-662-52098-X

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

N° de cat. M 41-1982

ISBN 0-662-52098-X

POOR

QUALITY

ORIGINAL